

## DIMENZE PROCEDURÁLNÍCH SCHOPNOSTÍ

### TÉMA: POJEM ZLOMEK

#### 1) Aritmetická

Vypočítej následující úlohy a výsledek zapiš jako zlomek v základním tvaru:

$$\frac{5}{9} + \frac{7}{6} - \frac{33}{27} =$$

$$\frac{1}{14} \div \frac{5}{7} + \frac{6}{5} \times 2 =$$

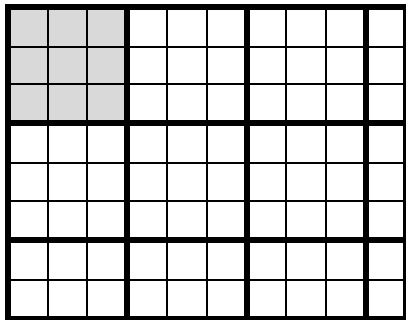
#### 2) Algebraická

Markéta i Tomáš dostali od maminky každý stejné kapesné na školní výlet. Markéta utratila dvě třetiny a Tomáš pět šestin. Dohromady jim zůstalo 60 Kč. Kolik korun dala každému maminka? Úlohu řeš pomocí rovnic.

#### 3) Geometrická

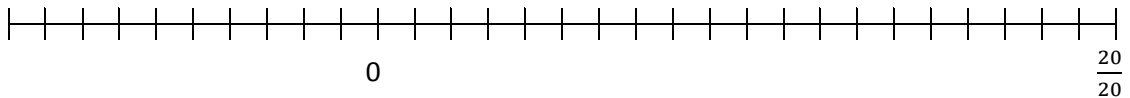
Ve čtvercové síti, kde celkový obsah šedivé části je roven jedné, znázorni následující součet, výsledek vyčti z obrázku a zapiš ho jako smíšený zlomek.

$$\frac{2}{9} + \frac{2}{3} + \frac{6}{9} + \frac{11}{18} + \frac{3}{18} =$$



#### 4) Analyticky-geometrická

Na číselné ose vyznač následující hodnoty:  $\frac{4}{5}$ ;  $-\frac{1}{4}$ ; 0,3;  $\frac{8}{8}$ ;  $\frac{1}{2}$



#### 5) Analytická

Urči předchozí dva a následující dva členy řady čísel, své tvrzení zdůvodni.

\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ;  $\frac{1}{3}$  ;  $\frac{1}{9}$  ;  $\frac{1}{27}$  ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

## KOMENTÁŘ K SÉRII ÚLOH

Na této sérii úloh jsem se rozhodla ilustrovat dimenzi procedurálních schopností žáků. Postupně tedy schopnosti aritmetické, algebraické, geometrické, analyticko-geometrické a analytické. Myslím si, že tato dimenze může dobře pomoci učiteli projít různé úrovně náročnosti postupů, na které jsou žáci schopni aplikovat znalost daného tématu. Konkrétně u zlomků mě však napadá, jestli není vhodnější a pro mnohé i snazší nejprve problematiku vysvětlit graficky, dovést žáky ke geometrickému řešení, aby získali názornější představu o počítání se zlomky, a až následně zavádět pravidla pro počítání se zlomky v číselné podobě.

### 1) Aritmetická

V první úloze je testována schopnost žáků provádět se zlomky základní aritmetické operace, převádět zlomky na společného jmenovatele a krátit. Jedná o základní operace se zlomky, které jsou vyjádřeny čísly, neobsahují neznámou a nevyžadují vizuální řešení ani hlubší vhled do tematiky.

### 2) Algebraická

Algebraickou dimenzi ilustruji na slovní úloze, kde by si žák měl sestavit rovnici (rovnice), pomocí které úlohu vyřeší. Pracuje tedy již s neznámou a zároveň využívá poznatků z čistě aritmetických úloh.

### 3) Geometrická

Třetí úloha je celá postavena na vizuálním řešení. Tímto typem úloh bych výuku pojmu zlomek začínala, a to i v ročnících druhého stupně ZŠ. Žáci si zde mohou uvědomit, jak počítání se zlomky funguje, získat dobrou představu o vztahu mezi celkem a částmi a pochopit např. nutnost převádění zlomků na stejného jmenovatele při sčítání a odčítání.

### 4) Analyticko-geometrická

V analyticko-geometrické úloze žák musí část úlohy vypočítat a úlohu dořešit graficky. Osobně bych sem zařadila i úlohu s číselnou osou, na kterou žáci nanášejí hodnoty, které si nejprve musí převést na společného jmenovatele. Tento typ úloh bych do výuky zařadila hned po čistě vizuálních úlohách, opět pro lepší představu o fungování práce se zlomky.

### 5) Analytická

Analytická dimenze úloh mi přijde jako nejnáročnější. Po žácích vyžaduje již ucelenější znalost tématu, kterou používá pro vyřešení úlohy. Zde mě napadlo pro ilustraci využít geometrickou/aritmetickou posloupnost zlomků, lineární lomenou funkci, nicméně tato látka se probírá až později. Proto jsem se rozhodla použít geometrickou posloupnost, ale bez vyřčení terminologie geometrické řady.